

Ústav botaniky a zoologie
Přírodovědecká fakulta
Masarykova Univerzita v Brně

Reakce perifytonu na změnu teploty na různých ekologických úrovních

3. Přednáška předmětu Bi9535

Bohuslav Uher

Změny teploty v prostoru a čase

- Biochemické reakce (enzymy, hormony)
- Lentický (epipelon, epifyton)
- Lotický perifyton (epiliton)
- Přímé sluneční záření
- Prostorové parametry
- Zeměpisné pásmo
- Nadmořská výška
- Kontinentalita, oceanita
- Geomorfologie
- Dlouhodobé cykly
- Globální změny
- Antropický vliv

Lokální vliv

- Podzemní voda
- Termální input ze substrátu
- Sezónní fluktuace
- Diurnální změny
- Lotické habitaty v opadavém lese

Vyhodnocení vlivu teploty na perifyton

- Různé ekologické úrovně
- 1. autekologická (aktivita enzymů, RUBISCO, početnost, buněčný cyklus, vývoj)
- 2. populace (růst, růstová křivka)
- 3. společenstva (dominance, druhová bohatost, sezónní sukcese, geografická distribuce, trofické vztahy)
- 4. ekosystém (biomasa)
- 5. globální úroveň (paleorekonstrukce teplotních změn)
- Cíl: komplexní porozumění vlivu teploty na fyziologii, strukturu, funkci a distribuci perifytonu při různých časově prostorových úrovních

Teplotně-tolerantní klasifikace

- Stenotermní (interval tolerance <10 C)

Studenostenotermové <15 C


Temperátní stenotermové 15-25 C

Termofilové >25 C

- Meso-stenotermní (interval tol.=10 C)
- Meso-eurytermní (interval tol.=15 C)
- Eu-eurytermní (interval tolerance >20 C)

Termální znečištění

- Důlní vody
- Průmysl
- Odpadové vody
- Vliv hlavně na výskyt vláknitých řas (dominují v bentosu vlivem termálního znečištění)
- Teploty nad 30 C – snižuje se druhová bohatost



Masarykova univerzita
Přírodovědecká fakulta
Ústav Botaniky a zoologie

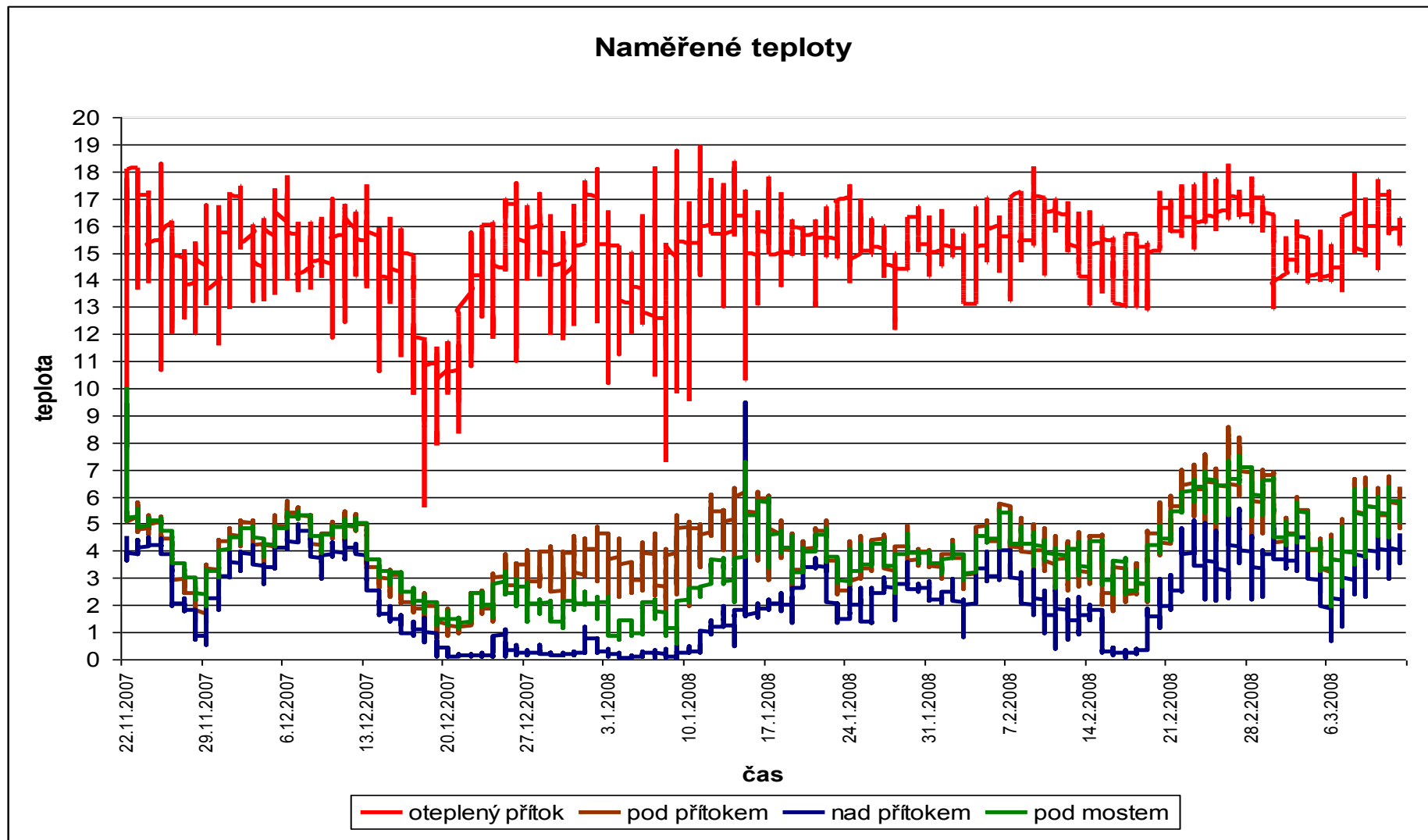
Vliv oteplených důlních vod na fytoENTOS toku Nedvědička

Bohuslav Uher
Olga Skácelová
Jan Helešic

Termální znečištění a říční ekosystém

- Sledování teploty
- Měření chemických parametrů
- Vliv na kvantitu fyto bentosu v zimním období
- Přítomnost bakteriálních nárostů
- Zajímavé je srovnání např. síranů:
- Důlní vody **403 mg/L**
- Nad přítokem důlních vod **48,8 mg/L**
- Pod přítokem **174 mg/L**
- Pod mostem **188 mg/L**

Sledování teplot v průběhu roku



Materiál a metodika

- Z kamenů v proudnici
- Živý materiál
- Nárostové sinice, řasy i bakterie
- Obrazová analýza Lucia
- Spůsob odběru Marvan & Heteša 2006
- Semikvantitativní stupnice Hindák 1978
- Spracování vzorků Hlúbiková 2007
- Výběr lokalit – pokrytí základních změn v oživení dna

Zkoumaná oblast (kraj Vysočina)



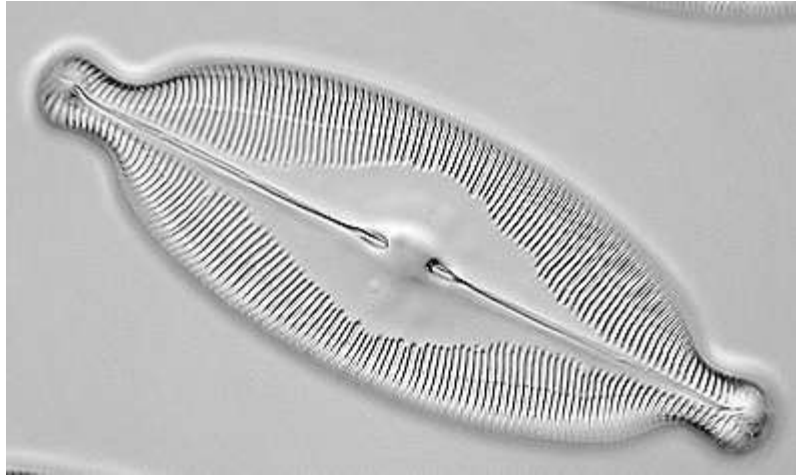
An aerial photograph of a rural landscape. In the foreground, a dense forest of tall, thin trees covers a hillside. Below the forest, a small village with red-roofed houses and a church spire is visible. The middle ground features a mix of green fields, yellow fields, and a large blue lake. In the background, more fields and a distant town are visible under a clear sky.

Výsledky a diskuse

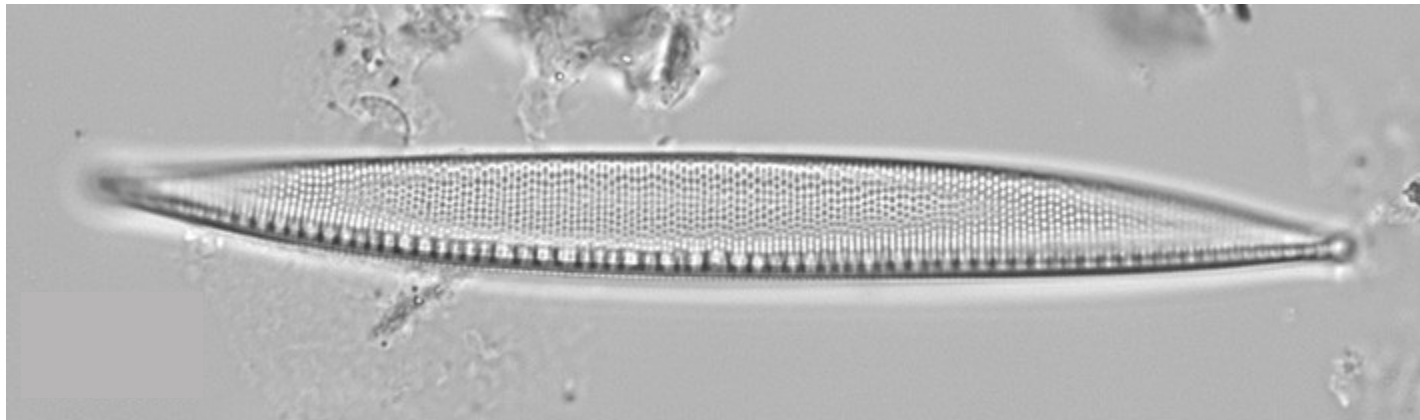
Lokalita 1

- Oteplený přítok (priemerná teplota 15 C)
- *Caloneis aphisbaena*
- *Nitzschia sigma*
- Zvýšené zasolení (slanomilné rozsivky)
- Sírany (sírné bakterie)
- Planktonní řasy

Caloneis aphisbaena



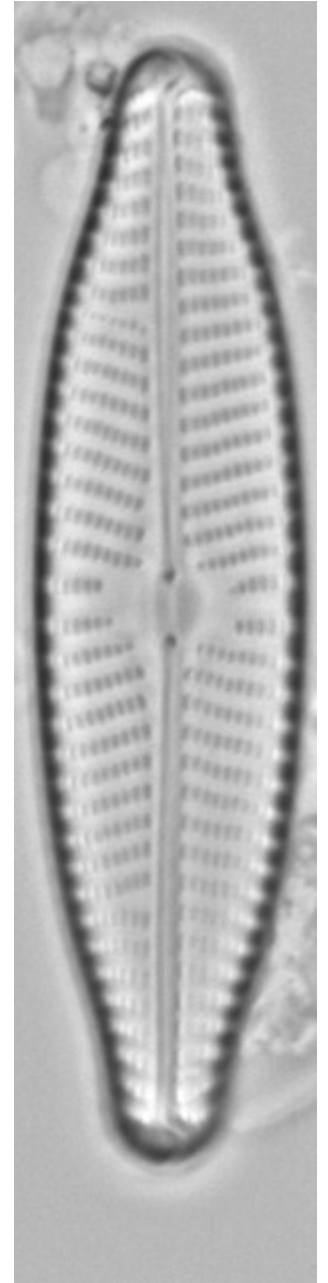
Nitzschia sigma



Navicula salinarum



Navicula slesvicensis



Planktonní druhy...



Closterium litorale

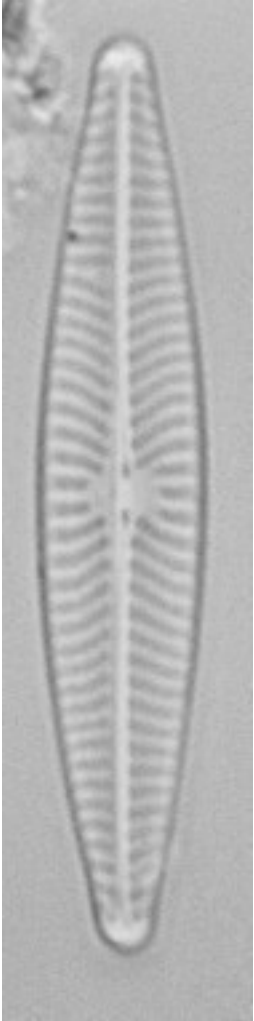
Lokalita 2

- Pod přítokem (Dvořiště)
- Ř. km 11,8
- Vlákňité řasy *Cladophora glomerata*
- Dominantní *Melosira varians* a *Diatoma vulgaris*
- Výskyt slanomilných rozsivek

Lokalita 3

- Nad přítokem (kontrola)
- Cca 130 m nad ř.km 11,8
- Méně druhů
- Hojně zasoupeny čistomilné druhy
- *Chantransia chalybea*
- *Meridion circulare*
- Dominantní *Navicula cryptocephala* a *Diatoma vulgare*

Navicula cryptocephala



Diatoma vulgare

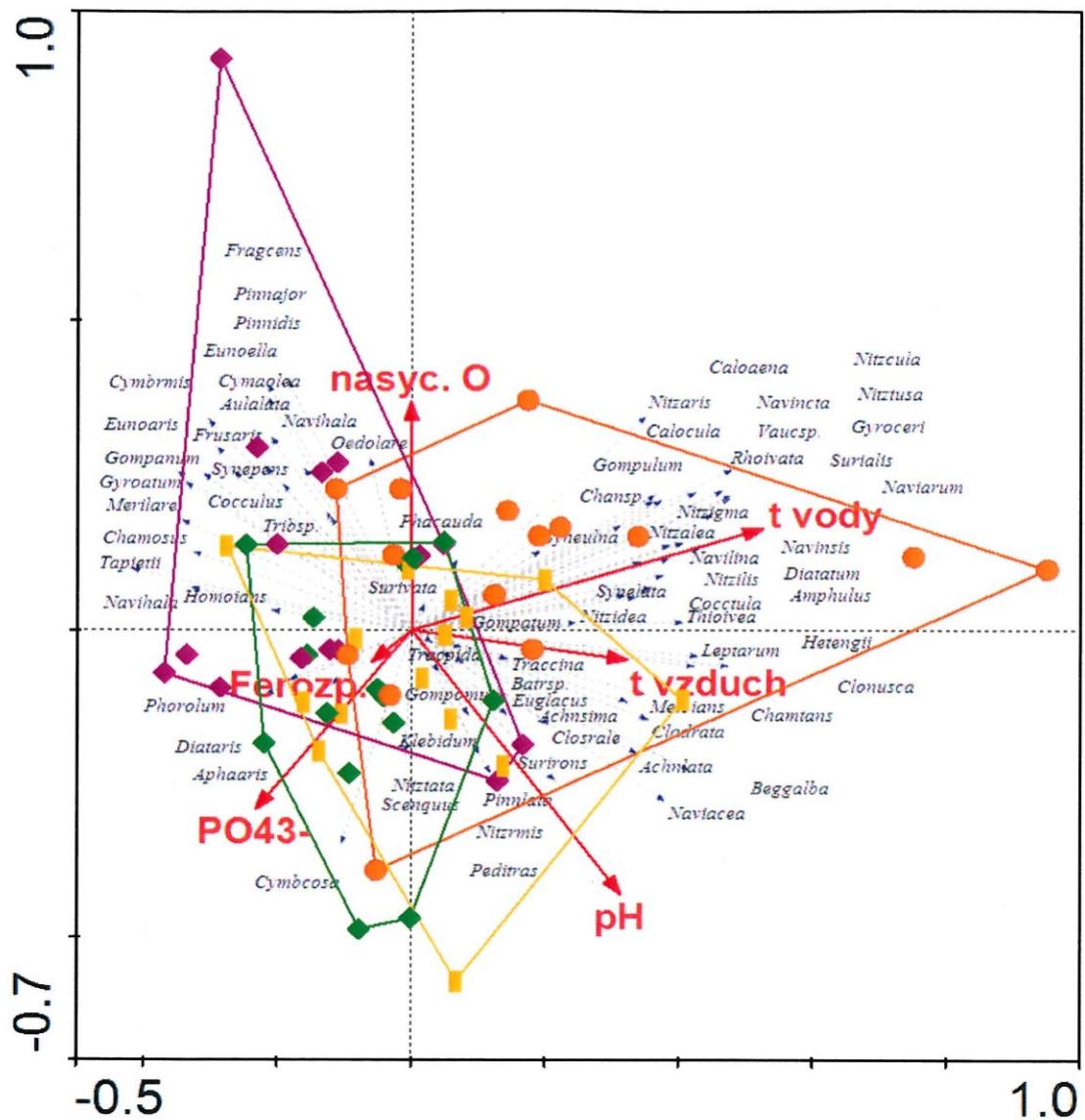
Lokalita 4

- Pod mostem
- Obec Jabloňov, ř. km 8,5
- Postupující samočistící proces
- Zvýšení abundance původních druhů
- Výskyt ruduch
- Výskyt *Navicula avenacea* – odpadní vody

Druhová diverzita na lokalitách

	Lokalita 1	Lokalita 2	Lokalita 3	Lokalita 4
Bacteria	3	2	0	0
Cyanobacteria	5	7	6	8
Xanthophyceae	2	1	1	2
Bacillariophyceae	30	26	23	22
Euglenophyta	4	2	0	0
Chlorophyta	4	4	1	2
Charophyta	1	1	0	0
Rhodophyta	1	1	1	1
Σ	50	44	32	35

Signifikanční faktory



- T vzduchu
- T vody
- PO_4^{3-}
- pH
- $\text{Fe}_{\text{rozp.}}$
- O_2 nasyc.

Závěry

- Přítok důlní vody obohatil tok o slanomilné prvky (*Navicula salina*)
- Kvalita vody je nejvýrazněji ovlivňována znečištěním z obcí (viz lokalita 4)
- Slanomilní prvky však vymizely nárazem znečištění (viz lokalita 4)

Poděkování

- Financování z MSM 0021622416
- Technikům a laborantům Laboratoře biologie tekoucích vod Ústavu botaniky a zoologie PřF MU
- Marcela Růžičkové

An aerial photograph of a large, multi-basin wastewater treatment plant. The plant consists of several interconnected basins of varying sizes, some filled with water and others with sediment. The basins are surrounded by earthen embankments and access roads. In the background, there are green fields, a forest, and a small town or village. A red rectangular box is overlaid on the image, containing the text "Děkuji za pozornost".

Děkuji za pozornost